

**Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа» п. Каджером**
(наименование учредителя и образовательного учреждения)

РАССМОТРЕНА
школьным методическим объединением
естественно-гуманитарного цикла
Протокол №1
от «28» августа 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ:
Директор МОУ «СОШ» п. Каджером

Л.В. Годун
«31» августа 2020 г.

**Рабочая программа учебного предмета
«Биология»**

Базовый уровень среднего общего образования
Срок реализации программы: 2 года

Программа составлена на основе:
Примерной основной образовательной
программе среднего общего
образования

Составитель:
Хабарова Надежда Васильевна,
учитель биологии

Каджером
2020

2. Пояснительная записка.

Программа составлена на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования и примерной программы среднего общего образования по биологии, ориентирована на использование учебника " Биология. Общая биология 10-11 классы" : учебник для общеобразовательных учреждений: базовый уровень / Д.К. Беляев, П.М. Бородин, Н.Н. Воронцов и др.; под ред. Д.К. Беляева, Г.М. Дымшица. – М.: Просвещение, 2019 г

Рабочая программа основного общего образования, разработана на основе

– Федеральный Закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12. 2012 г. № 273-ФЗ;

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (ред. от 29.12.2014) "Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";

– Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 декабря 2015 г. № 1577 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. № 1897»;

– Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобренная Федеральным учебно–методическим объединением по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г №2/16-з)

На завершающей ступени общего образования решаются задачи обеспечения функциональной грамотности, социальной адаптации и гражданского самоопределения учащихся. В связи с этим внимание акцентируется на развитии личности ученика, осознающего свои гражданские права и обязанности, имеющего независимый стиль мышления и представляющего потенциальные возможности и способы выбора собственного жизненного пути.

Основой для становления новых идей общего образования выступают мировоззренческие идеи о ценности, целостности и единстве природы, ее системной организации, единстве человека и природы, разумности, гуманности и развитии цивилизации.

Исходя из необходимости совершенствования биологического образования при реализации его мировоззренческой, культуuroобразующей, воспитательной и развивающей функций, определяются образовательные цели курса «Биология». Они направлены на достижение учащимися четырех видов компетентности: мировоззренческой, методологической, теоретической и практической.

Мировоззренческая компетентность предполагает усвоение учащимися знаний с целью формирования научного мировоззрения и развития понимания ценности природы и жизни.

Методологическая компетентность включает ознакомление учащихся с методами научного познания и методами биологической науки.

Теоретическая компетентность предполагает осознание практической ценности биологического знания и биологического образования, расширение политехнического кругозора школьников, развитие их профессиональных интересов и ориентации.

Курс биологии для старшей ступени общеобразовательной школы является преемственным по отношению к курсу «Основы общей биологии», изучаемому в 9-м классе. Однако изучение биологии в 10-м классе осуществляется на более высоком уровне обобщения, с обязательным включением основных методологических и теоретических знаний биологии.

В содержании учебной программы принципиальной является идея понимания ответственности каждого человека за все, что происходит в природе и социальном мире на нашей планете. Изучение современной биологии должно способствовать формированию стиля мышления, важнейшие черты которого следующие:

- о глобальность;
- о целостное восприятие мира с его многочисленными связями, осознание места и роли человека в природе;
- о гибкость, открытость личности к новому, способность находить альтернативные решения;
- о осмысление собственного опыта в контексте общечеловеческой деятельности;
- о способность устанавливать причинно – следственные, вероятностные, прогностические и другие виды связей.

Обучающие цели курса биологии на старшей ступени общеобразовательной школы:

- изучение биологических теорий, концепций, законов и закономерностей в целях объяснения природных процессов и явлений, обоснования практических рекомендаций в основных областях применения биологических знаний;
- формирование у учащихся знаний научно – практического характера с позиций экологической этики, норм и правил рационального природопользования;
- развитие ценностно – смысловой деятельности на основе понимания ценностей природы и жизни.

Развивающие цели биологического образования старшеклассников:

- интеллектуальное развитие личности школьника;
- приобретение коммуникативных и исследовательских умений;
- развитие познавательных интересов и потребностей, способностей к проявлению эколого - гуманистической позиции в общении с природой и людьми.

Воспитательные цели:

- формирование у обучающихся научного мировоззрения;
- становление ценностных ориентаций, базирующихся на осознании универсальной ценности природы и абсолютной ценности жизни;
- развитие эмоционального, эстетического и познавательного восприятия природы.
- В программе значительно усилена межпредметная интеграция естественно – научных знаний с математикой и определена связь биологии с обществознанием.

Содержание базового общеобразовательного курса отражает уровни организации и основные свойства живой материи, что способствует формированию научного мировоззрения и осознанию обучающимися целостности современной научной картины мира.

Этнокультурный компонент

10 класс

№ п/п	№ урока	Название
1	30	Примеры модификационной изменчивости на примере местных видов
2	33	Сорта растений и породы животных РК

11 класс

№ п/п	№ урока	Название
1	21	Стоянки древних людей на территории РК
2	27	Биогеоценозы РК

3	28	Экологическая обстановка РК
4	32	Охраняемые территории РК.

Система оценки достижений учащихся

Результаты промежуточной аттестации, представляющие собой результаты внутришкольного мониторинга индивидуальных образовательных достижений обучающихся, отражают динамику формирования их способности к решению учебно-практических и учебно-познавательных задач и навыков проектной деятельности. Промежуточная аттестация осуществляется в ходе совместной оценочной деятельности педагогов и обучающихся, т. е. является **внутренней оценкой**. Результаты итоговой аттестации выпускников (в том числе государственной) характеризуют уровень достижения предметных и метапредметных результатов освоения основной образовательной программы основного общего образования, необходимых для продолжения образования. Государственная (итоговая) аттестация выпускников осуществляется внешними (по отношению к образовательному учреждению) органами, т. е. является **внешней оценкой**.

Для контроля уровня достижений учащихся используются такие виды и формы контроля как предварительный, текущий, тематический, итоговый контроль; формы контроля: контрольная работа, дифференцированный индивидуальный письменный опрос, самостоятельная проверочная работа, экспериментальная контрольная работа, тестирование, диктант, письменные домашние задания, компьютерный контроль, анализ творческих, исследовательских работ, проекты. Для текущего тематического контроля и оценки знаний в системе уроков предусмотрены уроки-зачеты, контрольные работы. Курс завершают уроки, позволяющие обобщить и систематизировать знания, а также применить умения, приобретенные при изучении биологии.

В ходе текущей, тематической, промежуточной оценки может быть оценено достижение таких коммуникативных и регулятивных действий, которые трудно или нецелесообразно проверять в ходе стандартизированной итоговой проверочной работы, например уровень сформированности навыков сотрудничества или самоорганизации. Оценка достижения метапредметных результатов может проводиться в ходе различных процедур. Основной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита итогового индивидуального проекта. Дополнительным источником данных о достижении отдельных метапредметных результатов могут служить результаты выполнения проверочных работ (как правило, тематических) по всем предметам. Система оценки предметных результатов освоения учебных программ с учётом уровневого подхода, принятого в Стандарте, предполагает выделение базового уровня достижений как точки отсчёта при построении всей системы оценки и организации индивидуальной работы с обучающимися. Кроме того личностные достижения могут накапливаться в портфель достижений как инструменты динамики образовательных достижений

2.1. Общая характеристика учебного предмета, курса

Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены **содержательные линии курса**:

Биология как наука; методы научного познания; клетка; организм; вид; экосистемы.

Системообразующие ведущие идеи: разноуровневая организация жизни, эволюция, взаимосвязь в биологических системах позволяют обеспечить целостность учебного предмета. Полнота и системность знаний, изложенных в содержательных линиях, их связь с другими образовательными областями позволяют успешно решать задачи общего среднего образования.

При изучении данного курса учащиеся получают общие представления о структуре биологической науки, её истории и методах исследования, нравственных нормах и принципах отношения к природе. Сведения об уровнях организации жизни, эволюции обобщаются, углубляются и расширяются. При этом учитываются возрастные особенности учащихся.

Изучение курса «Общая биология» основывается на знаниях, полученных учащимися при изучении биологических дисциплин в младших классах, а также приобретенных на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии. Сам предмет является базовым для ряда специальных дисциплин.

В 10 классе обобщаются знания о клеточном уровне жизни, видах клеток и неклеточных форм жизни, расширяются представления о самовоспроизведении организмов, генетических законах наследственности и изменчивости, о многообразии пород, сортов и штаммов организмов, полученных человеком в селекции.

В 11 классе обобщаются знания о жизни и уровнях её организации, раскрывают мировоззренческие вопросы о происхождении и развитии жизни на Земле, обобщаются и углубляются понятия об эволюционном развитии организмов.

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания составляет знаниецентрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований.

Формы организации образовательного процесса методы групповой и коллективно-распределённой деятельности учащихся, которая может осуществляться, в форме развернуто диалога; проблемно-диалогическое обучение; коллективно-исследовательская деятельность учащихся; проектная деятельность учащихся

В процессе преподавания курса используется следующая типология уроков по дидактической цели: урок изучения и первичного закрепления нового учебного материала; урок комплексного применения знаний; урок обобщения и систематизации знаний и умений; урок актуализации знаний и умений; урок контроля и коррекции знаний и умений.

Основные образовательные технологии:

- Технология проблемно – диалогического обучения;
- Технология продуктивного чтения;
- Информационно – коммуникационные технологии;
- Здоровьесберегающие технологии;
- Личностно- ориентированные технологии.

Изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Физика», «Химия», «География», «Математика», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Русский язык», «Литература» и др.

При реализации данной программы могут быть использованы дистанционные образовательные технологии, электронное обучение (статья 13 ФЗ от 29.12.2012 г. № 2730ФЗ «Об образовании в РФ»).

2.2. Описание места учебного предмета в учебном плане

Данная рабочая программа рассчитана на проведение 1 часа классных занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 69 ч, из них 35 ч (1 ч в неделю) в 10 классе, 34 ч (1 ч в неделю) в 11 классе.

Курсу биологии на ступени среднего общего образования предшествует курс биологии, включающий элементарные сведения об основных биологических объектах. Содержание курса биологии в основной школе служит основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе, где особое значение приобретают мировоззренческие, теоретические понятия.

Таким образом, содержание курса биологии в старшей школе более полно раскрывает общие биологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы.

2.3. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса биологии

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих личностных результатов:

- 1) реализацию этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализацию установок здорового образа жизни;
- 3) сформированность познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы базового курса биологии являются:

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- 4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы курса биологии **базового уровня** являются:

1. *В познавательной (интеллектуальной) сфере:*

- характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;

- выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

- объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно-научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний,

мутаций, устойчивости и смены экосистем;

- приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;

- умение пользоваться биологической терминологией и символикой;

- решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);

- описание особей видов по морфологическому критерию;

- выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;

- сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыша человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и формулировка выводов на основе сравнения.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождения человека и возникновения жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;

- оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

3. В сфере трудовой деятельности:

- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

4. В сфере физической деятельности:

- обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

3. Содержание учебного предмета.

В системе естественно-научного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного

отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников. Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

На базовом и углубленном уровнях изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Примерная программа учебного предмета «Биология» составлена на основе модульного принципа построения учебного материала, не определяет количества часов на изучение учебного предмета и не ограничивает возможности его изучения в том или ином классе.

Предлагаемая примерная программа учитывает возможность получения знаний в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы, которые считает наиболее целесообразными с учетом необходимости достижения предметных результатов.

Базовый уровень

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. *Современные направления в биологии.* Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы – неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка. Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Организм

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.* Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле.

Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. *Круговороты веществ в биосфере.*

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

Практические и лабораторные работы

10 класс

Лабораторная работа «Активность ферментов каталазы в животных и растительных тканях»

Лабораторная работа «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»

Лабораторная работа «Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом»

11 класс

Лабораторная работа «Морфологические особенности растений различных видов»

Лабораторная работа «Приспособленность организмов к среде обитания»

Практическая работа «Оценка влияния температуры воздуха на человека»

Практическая работа «Сравнительная характеристика природных и нарушенных экосистем»

Практическая работа «Определение качества воды водоёма»

Лабораторная работа «Изменчивость организмов»

Практическая работа «Аквариум как модель экосистемы»

4. Тематическое планирование.

10 класс

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов	Основные виды учебной деятельности
Введение (1 ч)			
1	Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии. <i>Современные направления в биологии.</i> Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии. <i>Перспективы развития биологических наук.</i> Профессии, связанные с биологией. Основные признаки живого. Уровни организации жизни.	1	Самостоятельно определять цель учебной деятельности. Определять значение биологических знаний в современной жизни. Оценивать роль биологической науки в жизни общества и формировании научного мировоззрения в системе современной естественно-научной картины мира
РАЗДЕЛ 1. КЛЕТКА — ЕДИНИЦА ЖИВОГО (16 ч)			
Глава 1. Химический состав клетки (3 ч)			
2	Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества и их значение. Углеводы и липиды. Регулярные и нерегулярные биополимеры	1	Оценивать роль воды и других неорганических веществ в жизнедеятельности клетки. Устанавливать связь между строением молекул углеводов и выполняемыми ими функциями. Устанавливать связь между строением молекул липидов и выполняемыми ими функциями. Характеризовать строение и функции белков. Овладеть методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Активность ферментов каталазы в животных и растительных тканях». Развить умение объяснять результаты биологических экспериментов. Соблюдать правила работы с лабораторным оборудованием
3	Белки. Строение и функции. Лабораторная работа «Активность ферментов каталазы в животных и растительных тканях»	1	Характеризовать строение и функции нуклеиновых кислот. Знать сходства и различия между белками и нуклеиновыми кислотами. Различать типы нуклеиновых кислот. Уметь объяснить значение аденозинтрифосфорной кислоты (АТФ) в клетке. Объяснить биологическую роль витаминов в организме
4	Нуклеиновые кислоты. Строение и функции. АТФ и другие органические соединения клетки. <i>Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.</i>	1	
Глава 2. Структура и функции клетки (6 ч)			
5	Клетка — элементарная единица живого. Цитология, методы цитологии. Клеточная теория. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Плазмалемма. Пиноцитоз. Фагоцитоз	1	Выделять существенные признаки строения клетки. Уметь пользоваться цитологической терминологией. Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Устанавливать связь между строением и функциями немембранных органелл клетки. Овладеть методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука». Научиться готовить микропрепараты.
6	Клетки прокариот и эукариот. Основные части и	1	

	органойды клетки, их функции. Цитоплазма. Немембранные органойды клетки. Лабораторная работа «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»		Наблюдать процессы, происходящие в клетке, и описывать их Устанавливать связь между строением и функциями мембранных оргanelл клетки Развивать умение анализировать информацию из текста и оформлять её в виде таблицы или схемы. Перечислять основные особенности строения клеток прокариот и эукариот
7	Мембранные органойды клетки: эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи, лизосома, вакуоль, митохондрии, пластиды	1	Овладеть методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом». Совершенствовать навык приготовления микропрепаратов. Различать на таблицах и микропрепаратах части и органойды клетки. Наблюдать части и органойды клетки под микроскопом, описывать и схематически изображать их. Соблюдать правила работы с лабораторным оборудованием. Развить умение объяснять результаты биологических экспериментов. Сформировать навык самостоятельного контроля и коррекции учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. Сравнить строение клеток разных организмов.
8	Ядро. Прокариоты и эукариоты. Строение и функции хромосом	1	Сформировать представление о единстве живого
9	Лабораторная работа «Строение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток под микроскопом»	1	
10	Контрольная работа по темам «Химический состав клетки», «Структура и функции клетки»	1	
Глава 3. Обеспечение клеток энергией (2 ч)			
11	Жизнедеятельность клетки. Обмен веществ. Фотосинтез, хемосинтез	1	Называть основные типы обмена веществ. Обосновывать взаимосвязь между пластическим и энергетическим обменами
12	Обеспечение клеток энергией. Биологическое окисление. Пластический обмен. Энергетический обмен. Гликолиз. Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование	1	Сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов
Глава 4. Наследственная информация и реализация её в клетке (5 ч)			
13	Генетическая информация. Удвоение ДНК. Гены и геномы. Синтез РНК по матрице ДНК. Генетический код. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке.	1	Устанавливать связь между строением молекул ДНК и РНК и выполняемыми ими функциями. Научиться формулировать гипотезу, анализировать текст, делать выводы, давать определения понятиям. Выделять свойства генетического кода Представлять принципы записи, хранения, воспроизведения, передачи и реализации генетической информации в живых системах.
14	Биосинтез белков	1	
15	Регуляция работы генов у прокариот и эукариот. <i>Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.</i>	1	Объяснять матричный принцип процессов репликации, транскрипции и трансляции Объяснять особенности регуляции работы генов прокариот и эукариот. Приводить доказательства (аргументацию) родства живых организмов, используя знания о геноме
16	Вирусы — неклеточная форма жизни. Меры профилактики вирусных заболеваний. Генная и клеточная инженерия	1	Иметь представление о способах передачи вирусных инфекций и мерах профилактики вирусных заболеваний. Находить информацию о вирусных заболеваниях в разных источниках, анализировать и оценивать её
17	Контрольная работа по темам «Обеспечение клеток энергией», «Наследственная информация и реализация её в клетке»	1	Оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии. Самостоятельно осуществлять информационно-познавательную деятельность с различными источниками информации. Развить познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала. Использовать средства информационных и коммуникационных технологий для создания мультимедиапрезентаций
РАЗДЕЛ 2. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (6 ч)			
Глава 5. Размножение организмов (3 ч)			

18	Бесполое и половое размножение. <i>Способы размножения у растений и животных.</i> Жизненные циклы разных групп организмов	1	Сравнивать особенности разных способов размножения организмов. Изображать циклы развития организмов в виде схем. Определять, какой набор хромосом содержится в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла. Использование средств информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) для создания мультимедиапрезентации Решать задачи на подсчёт хромосом в клетках многоклеточных организмов в разных фазах митотического цикла. Определять митоз как основу бесполого размножения и роста многоклеточных организмов. Объяснять биологическое значение митоза Выделять особенности мейоза. Определять мейоз как основу полового размножения многоклеточных организмов. Объяснять биологическое значение мейоза и процесса оплодотворения
19	Клеточный цикл: интерфаза и деление. Деление клетки. Митоз и его значение. Клеточный цикл	1	
20	Мейоз и его значение. Соматические и половые клетки. Образование половых клеток.. Оплодотворение. Двойное оплодотворение у цветковых растений	1	
Глава 6. Индивидуальное развитие организмов (3 ч)			
21	Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Зародышевое развитие организмов. Причины нарушений развития.	1	Характеризовать основные этапы онто генеза. Оценивать влияние факторов внешней среды на развитие зародыша Объяснять особенности постэмбрионального развития. Различать прямое и непрямое (развитие с превращением) развитие животных. Определять уровни приспособления организма к изменяющимся условиям. Использовать средства ИКТ для создания мультимедиапрезентации Объяснять отрицательное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека, причины нарушений развития организмов. Формировать собственную позицию по отношению к здоровому образу жизни. Использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) для создания мультимедиапрезентации. Реализовать информационно-коммуникативную компетенцию путём продуктивного общения и взаимодействия в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников. Развить познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала
22	Постэмбриональное развитие. Дифференцировка клеток. Определение пола. Развитие взрослого организма. Регуляция функций организма, гомеостаз. Иммуитет. Стволовые клетки. Влияние внешних условий на раннее развитие организмов. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.	1	
23	Контрольная работа по темам «Размножение организмов», «Индивидуальное развитие организмов»	1	
РАЗДЕЛ 3. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ (12 ч)			
Глава 7. Основные закономерности наследственности (6 ч)			
24	Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Первый и второй законы Менделя. Моногибридное скрещивание.	1	Определять главные задачи современной генетики. Оценивать роль, которую сыграли законы наследования, открытые Грегором Менделем, в развитии генетики, селекции и медицины. Понимать, при каких условиях выполняются законы Менделя. Уверенно использовать биологическую терминологию в пределах темы Уметь пользоваться генетической терминологией и символикой. Составлять схемы скрещивания. Выявлять алгоритм решения генетических задач. Решать биологические (генетические) задачи. Развить познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительной литературы Решать биологические (генетические) задачи на дигибридное скрещивание. Реализовать информационно-коммуникативную компетенцию путём продуктивного общения и взаимодействия в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников при обсуждении
25	Генотип и фенотип. Решение генетических задач	1	
26	Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя	1	
27	Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное наследование генов. Сцепленное с полом наследование. Рекомбинация	1	
28	Отношения ген—признак. Внеядерная наследственность. Множественное действие гена	1	

29	Взаимодействие генотипа и среды при формировании признака. Норма реакции. Генетические основы поведения	1	закономерностей наследования признаков Перечислять основные причины сцепленного наследования генов. Объяснять закономерности наследования заболеваний, сцепленных с полом. Объяснять причины и закономерности наследования такого заболевания, как гемофилия Выявить отличительные особенности внеядерной наследственности и ядерной (менделевской) наследственности. Продолжить формирование умения анализировать биологический текст Различать качественные и количественные признаки. Продолжить формировать умение работать в группах. Научиться анализировать информацию и работать с текстом
Глава 8. Основные закономерности изменчивости (3 ч)			
30	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Модификационная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Р/К. Примеры модификационной изменчивости на примере местных видов	1	Определять основные формы изменчивости организмов. Приводить примеры модификационной и комбинативной изменчивости. Уверенно использовать биологическую терминологию в пределах темы. Использовать дополнительные источники информации в учебном процессе Выявлять источники мутагенов в окружающей среде (косвенно). Уметь давать определения терминам. Объяснять возможные причины возникновения мутаций
31	Мутационная изменчивость. Закономерности мутагенеза. Мутагены, их влияние на здоровье человека.	1	Объяснять важнейшие различия наследственной и ненаследственной изменчивости. Называть методы классической генетики. Применять теоретические знания в практической деятельности.
32	Генетика человека. Наследственная изменчивость человека. Методы генетики человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.	1	Развивать навыки работы с различными видами информации. Научиться анализировать, критически оценивать и систематизировать информацию. Развивать учебную компетенцию в процессе групповой и индивидуальной работы. Реализовать информационно-коммуникативную компетенцию путём продуктивного общения и взаимодействия в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников. Развивать познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала Сформировать представление о наследственных заболеваниях человека, причинах их возникновения, предупреждении и лечении. Самостоятельно осуществлять информационно-познавательную деятельность с различными источниками информации. Развивать познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала. Использовать средства ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением наследственных болезней человека
Глава 9. Генетика и селекция (3 ч)			
33	Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, ее направления и перспективы развития. <i>Биобезопасность. Р/К Сорты растений и породы животных РК</i>	1	Объяснять значение селекции для развития биологии и других наук. Оценивать достижения мировой и отечественной селекции. Находить информацию о центрах происхождения культурных растений. Развивать познавательный интерес к изучению биологии на примере создания компьютерной презентации об одомашненных животных. Определять главные задачи и направления современной селекции
34	Контрольная работа по темам «Основные закономерности изменчивости», «Основные закономерности наследственности», «Генетика и селекция»	1	Характеризовать методы классической и современной селекции. Сравнить скорость создания новых сортов растений при использовании различных методов селекции. Объяснять значение селекции для развития биологии и других наук. Оценивать достижения мировой и отечественной селекции.
35	Промежуточная аттестация	1	Оценивать этические аспекты некоторых исследований в области биотехнологии. Развивать

			познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала
Всего часов 35, в том числе: ЭК – 2 ч , КР- 6 ч , ЛР- 3 ч.			

11 класс

№ п/п	Раздел, тема	Количество часов	Основные виды учебной деятельности
РАЗДЕЛ 1. ЭВОЛЮЦИЯ (22 ч)			
Глава 1. Свидетельства эволюции (4 ч)			
1	Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.	1	Самостоятельно определять цель учебной деятельности. Оценивать роль теории эволюции Ч. Дарвина в формировании современной научной картины мира. Находить информацию о гипотезах происхождения жизни в различных источниках и оценивать её. Характеризовать научные взгляды Ж. Кювье, К. Линнея и Ж.-Б. Ламарка. Объяснять сущность эволюционного подхода к изучению живых организмов. Анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни. Аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению гипотез сущности и происхождения жизни. Самостоятельно осуществлять информационно-
2	Свидетельства эволюции живой природы. Молекулярные свидетельства эволюции	1	познавательную деятельность с различными источниками информации Уметь объяснять, почему идентичность способов хранения, передачи и реализации наследственной информации свидетельствует о единстве происхождения всего живого
3	Морфологические и эмбриологические свидетельства эволюции	1	Характеризовать данные, свидетельствующие об эволюции. Научиться сравнивать живые организмы. Находить сходства и различия по морфологическим признакам. Объяснять причины сходства ранних стадий эмбрионального развития животных. Научиться работать с биологическим рисунком. Развивать познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала
4	Палеонтологические и биогеографические свидетельства эволюции	1	Использовать средства ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением эволюции живых организмов. Использовать дополнительную литературу с целью подготовки сообщения по теме. Сформировать умения самостоятельного контроля и коррекции учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей
Глава 2. Факторы эволюции (9 ч)			
5	Популяция – элементарная единица эволюции. Популяционная структура вида. Критерии вида. Популяция	1	Выделять существенные признаки вида. Объяснять популяционную структуру вида. Характеризовать основные критерии вида. Характеризовать популяцию как элементарную единицу эволюции. Характеризовать факторы (движущие силы) эволюции. Оценивать относительную роль дрейфа генов и отбора в эволюции популяций.
6	Лабораторная работа «Морфологические особенности растений различных видов»	1	Различать формы естественного отбора. Объяснять роль естественного отбора в возникновении адаптаций. Различать разные типы видообразования. Характеризовать основные направления эволюции. Объяснять значение биологического разнообразия для сохранения биосферы
7	Наследственная изменчивость — исходный материал для эволюции. Лабораторная работа «Изменчивость организмов»	1	Овладеть методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы. Научиться описывать биологические объекты. Развивать умение объяснять результаты биологических экспериментов, делать выводы. Реализовать самостоятельную информационно-

8	Направленные и случайные изменения генофондов в ряду поколений	1	познавательную деятельность с различными источниками информации
9	Формы естественного отбора: движущий отбор, стабилизирующий отбор, дизруптивный отбор, половой отбор	1	Освоить методы научного познания, используемые при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Изменчивость организмов». Научиться объяснять причины возникновения наследственной изменчивости в популяциях. Раскрывать роль хромосомных и геномных мутаций в эволюции. Развивать умение объяснять результаты биологических экспериментов, делать выводы.
10	Возникновение адаптаций в результате естественного отбора. Покровительственная окраска. Предостерегающая окраска. Подражающая окраска (мимикрия). Ароморфоз. Идиоадаптация. Биологический прогресс	1	Развивать познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала Характеризовать естественный отбор. Объяснять эффективность естественного отбора и дрейф генов. Научиться анализировать полученную информацию и делать выводы. Пользуясь доступными источниками информации, научиться давать определения понятиям Уметь сравнивать различные формы естественного отбора и выделять черты сходства и различия между ними. Приводить примеры разных форм отбора в природе. Научиться работать с графиками и рисунками. Составлять схемы и таблицы. Развивать познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного
11	Лабораторная работа «Приспособленность организмов к среде обитания»	1	материала Различать пути эволюции живой природы и знать их характерные особенности. Приводить примеры мимикрии и объяснять преимущества, которые даёт подражательная окраска животному.
12	Вид, его критерии. Видообразование: географическое видообразование, экологическое видообразование. Прямые наблюдения процесса эволюции	1	Подготавливать сообщения, используя информационные ресурсы и дополнительную литературу. Создавать мультимедийную презентацию с использованием ИКТ Развивать познавательный интерес к изучению биологии на примере материалов о приспособленности организмов к среде обитания. Овладеть методами научного познания, используемыми при биологических
13	Макроэволюция. Микроэволюция.	1	исследованиях в процессе выполнения лабораторной работы «Приспособленность организмов к среде обитания». Научиться описывать приспособления организмов и объяснять их значение. Развивать умение объяснять результаты биологических экспериментов, делать выводы. Развивать познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала Характеризовать основные способы видообразования. Перечислять возможные причины географического и экологического видообразования. Анализировать статистические данные и делать выводы на основе анализа. Использовать дополнительные источники информации для развития познавательного интереса к биологии на примере материалов об образовании новых видов в природе. Сформировать знания о лекарственной устойчивости организмов, эволюции растений в антропогенных ландшафтах и об устойчивости к инсектицидам Определять макроэволюцию как процесс образования надвидовых таксонов. Охарактеризовать составляющие макроэволюции: дивергенцию и вымирание. Формировать умения самостоятельного контроля и коррекции учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов
Глава 3. Возникновение и развитие жизни на Земле (4 ч)			
14	Гипотезы происхождения жизни на Земле. Абиогенез. Биогенез	1	Характеризовать гипотезы происхождения жизни на Земле. Оценивать роль биологии в формировании современных представлений о возникновении жизни на Земле. Реализовать самостоятельную информационно-познавательную деятельность с различными источниками информации, научиться её критически оценивать и интерпретировать. Сформировать собственную позицию по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников
15	Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Геохронология. Глобальные катастрофы	1	Перечислять ключевые эволюционные события в истории развития жизни. Развивать познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала. Находить информацию об основных этапах
16	Развитие жизни в криптозое. Развитие	1	

	жизни в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое		развития жизни на Земле в различных источниках и оценивать её Реализовать самостоятельную информационно-познавательную деятельность с различными источниками информации. Развивать учебную компетенцию в процессе групповой и индивидуальной работы. Уверенно использовать биологическую терминологию в пределах темы.
17	Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.	1	Используя доступные источники информации, доказывать влияние процессов жизнедеятельности организмов на атмосферу и литосферу Земли. Перечислять основные ароморфозы в эволюции живых организмов, приобретённые на разных этапах развития жизни на Земле. Уметь описывать основные события развития жизни, происходящие на разных хронологических отрезках времени геологической летописи. Научиться оформлять материал параграфа в виде таблиц или схем. Использовать средства информационных и коммуникационных технологий для создания мультимедиапрезентации Приводить доказательства родства, общности происхождения и эволюции живых организмов на примере сопоставления отдельных систематических групп. Использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) для создания мультимедиапрезентации. Развивать познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала. Сформировать представление о единстве живого
Глава 4. Происхождение человека (5 ч)			
18	Положение человека в системе живого мира	1	Характеризовать систематическое положение человека. Выявлять черты строения человеческого тела, обусловленные прямохождением. Сравнивать строение тела шимпанзе и человека. Развивать познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала
19	Предки человека: австралопитеки. Первые представители рода Homo: Человек умелый, Человек прямоходящий. Появление Человека разумного. Неандертальский человек. Человек современного типа	1	Характеризовать основные этапы антропогенеза. Находить информацию о предках человека в различных источниках и оценивать её. Использовать средства ИКТ для создания мультимедиапрезентаций. Реализовать информационно-коммуникативную компетенцию путём продуктивного общения и взаимодействия в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников. Сформировать умения самостоятельного контроля и коррекции учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей Самостоятельно определять цель учебной деятельности. Реализовать информационно-коммуникативную компетенцию путём продуктивного общения и взаимодействия в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников. Использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) для создания мультимедиапрезентаций. Сформировать умения самостоятельного контроля и коррекции учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей.
20	Факторы эволюции человека. Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека	1	Развивать познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала Объяснять роль биологических и социальных факторов в эволюции человека. Научиться анализировать полученную информацию и делать выводы. Пользуясь доступными источниками информации, научиться давать определения понятиям. Развивать познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала
21	Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство. Р/К Стоянки древних людей на территории РК	1	Объяснять возможные причины уменьшения размеров мозга у современных людей по сравнению с неандертальцами и кроманьонцами. Пользуясь доступными источниками информации, научиться давать определения понятиям. Сформировать умения самостоятельного контроля и коррекции учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. Развивать познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала Использовать средства информационных и коммуникационных технологий для создания мультимедиапрезентации
22	Контрольная работа по разделу	1	

	«Эволюция»		
РАЗДЕЛ 2. ЭКОСИСТЕМЫ (12 ч)			
Глава 5. Организмы и окружающая среда (6 ч)			
23	Организм — единое целое. Жизнедеятельность организма. Взаимоотношения организма и среды. Приспособления организмов к действию экологических факторов. Практическая работа «Оценка влияния температуры воздуха на человека»	1	<p>Определять главные задачи современной экологии. Характеризовать организмы и популяции по их отношению к экологическим факторам. Находить различия между факторами среды. Приводить примеры факторов среды. Уверенно использовать биологическую терминологию в пределах темы. Ставить биологические эксперименты и проводить исследования по изучению взаимоотношений организма и среды. Развивать умение объяснять результаты, делать выводы. Самостоятельно осуществлять информационно-познавательную деятельность с различными источниками информации</p> <p>Анализировать структуру и динамику популяций. Описывать отношения между особями внутри популяции.</p>
24	Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Экологическая ниша и межвидовые отношения	1	<p>Реализовать информационно-коммуникативную компетенцию путём продуктивного общения и взаимодействия в процессе совместной учебной деятельности.</p> <p>Развивать познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала</p>
25	Сообщества и экосистемы. Трофические сети и экологические пирамиды. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме.	1	<p>Характеризовать экологические ниши и определять жизненные формы видов. Уметь пользоваться биологической терминологией и символикой. Научиться составлять таблицы и схемы. Используя дополнительные источники информации, подготовить сообщение о возможных вариантах межвидовых отношений</p> <p>Пользуясь доступными источниками информации, научиться давать определения понятиям. Уверенно использовать биологическую терминологию в пределах темы. Объяснять роль сообщества живых организмов в экосистеме. Характеризовать разнообразие экосистем. Развивать познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала об экологических пирамидах</p>
26	Экосистема: устойчивость и динамика. Разнообразие экосистем. Консорции. Флуктуации. Сукцессии. Практическая работа «Аквариум как модель экосистемы»	1	<p>Использовать средства информационных и коммуникационных технологий для создания мультимедийных презентаций</p> <p>Уверенно использовать биологическую терминологию в пределах темы. Продолжить формировать умения работать с биологической информацией. Овладеть методами экологических исследований на примере выполнения лабораторной работы «Аквариум как модель экосистемы». Развивать познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала. Продолжить формировать умения самостоятельного контроля и коррекции учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей. Развивать умение объяснять результаты биологических экспериментов, делать выводы на основе полученных данных. Самостоятельно реализовать информационно-познавательную деятельность с различными источниками информации. Развивать учебную компетенцию в процессе групповой и индивидуальной работы</p>
27	Биоценоз и биогеоценоз Р/К . Биогеоценозы РК	1	<p>Научиться давать определения биологическим терминам. Используя дополнительные источники информации, подготавливать сообщения по выбранной теме. Развивать познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала</p>
28	Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Агроэкосистемы Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы. Р/К Экологическая обстановка РК	1	<p>Объяснять причины устойчивости и смены экосистем. Выявлять последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы.</p> <p>Приводить примеры воздействия человека на экосистемы. Сравнить природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности и делать выводы на основе сравнения. Анализировать и оценивать глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде; биологическую информацию о глобальных экологических проблемах, получаемую из разных источников; целевые и смысловые</p>

			установки в своих действиях и поступках по отношению к окружающей среде. Научиться составлять развёрнутый план параграфа
Глава 6. Биосфера (3 ч)			
29	Биосфера и биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере	1	Характеризовать биосферу как уникальную экосистему. Научиться давать определения биологическим терминам. Реализовать самостоятельную информационно-познавательную деятельность с различными источниками информации, научиться её критически оценивать и интерпретировать
30	Биосфера и человек. Структура биосферы. Закономерности существования биосферы. Концепция устойчивого развития. <i>Круговороты веществ в биосфере.</i>	1	Перечислять основные функции живых организмов в биосфере. Оценивать роль живых организмов в перераспределении потоков вещества и энергии. Используя дополнительные источники информации, подготовить сообщение о вкладе в развитие учения о биосфере и научных достижениях В. И. Вернадского Характеризовать концепцию устойчивого развития. Овладеть методами экологических исследований на примере выполнения лабораторной работы «Сравнительная характеристика природных и нарушенных экосистем».
31	Практическая работа «Сравнительная характеристика природных и нарушенных экосистем»	1	Развивать умение объяснять результаты биологических экспериментов. Развивать познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала. Использовать средства информационных и коммуникационных технологий для создания мультимедиапрезентаций
Глава 7. Биологические основы охраны природы (3 ч)			
32	Охрана видов и популяций. Возможные причины вымирания видов и популяций. Охрана экосистем. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития. Профессии, связанные с биологией Биологический мониторинг. Практическая работа «Определение качества воды водоёма» Р/К Охраняемые территории Р К.	1	Оценивать возможности поддержания биологического разнообразия на популяционно-видовом, генетическом и экосистемном уровнях. Предложить методы сохранения генофонда редкого вида. Проанализировать Красную книгу своего региона. Реализовать самостоятельную информационно-познавательную деятельность с различными источниками информации, научиться её критически оценивать и интерпретировать. Используя дополнительные источники информации, подготавливать сообщения об особо охраняемых природных территориях вашего региона. Сформировать собственную позицию по отношению к проблеме охраны окружающей среды Характеризовать основные методы биологического мониторинга. Овладеть методами биологического мониторинга на примере выполнения практической работы «Определение качества воды водоёма». Развивать умение объяснять результаты биологических экспериментов. Реализовать самостоятельную информационно-познавательную деятельность с различными источниками информации. Реализовать информационно-коммуникативную компетенцию путём продуктивного общения и взаимодействия в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников.
33	Контрольная работа по разделу «Экосистемы»	1	
34	Промежуточная аттестация	1	Развивать познавательный интерес к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала. Использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) для создания мультимедиапрезентаций
Всего часов 34, в том числе: ЭК – 4 ч , КР- 4 ч , ЛР и ПР- 7 ч.			

5. Планируемые результаты освоения программы

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;

- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- *давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;*
- *характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;*
- *сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);*
- *решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;*
- *решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);*
- *решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;*
- *устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;*
- *оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.*

Контроль и оценка результатов освоения учебного предмета

Оценка устного ответа.

Оценка «5» ставится, если ученик:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторяет дословно текст учебника; излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.
3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка «4» ставится, если ученик:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.
2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.
3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Оценка «3» ставится, если ученик:

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.
2. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.

3. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.
4. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.
5. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.
6. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

Оценка «2» ставится, если ученик:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.
2. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.
3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.
4. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.
5. Полностью не усвоил материал.

Оценка выполнения практических (лабораторных) работ, опытов.

Оценка «5» ставится, если ученик:

1. Правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.
2. Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.
3. Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.
4. Правильно выполнил анализ погрешностей (9-11 классы).
5. Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
6. Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка «4» ставится, если ученик выполнил требования к оценке «5», но:

1. Опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.
2. Было допущено два – три недочета или более одной грубой ошибки и одного недочета.
3. Эксперимент проведен не полностью или в описании наблюдений из опыта ученик допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка «3» ставится, если ученик:

1. Правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.
2. Подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений опыта были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.
3. Опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей (9-11 классы);
4. Допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Оценка «2» ставится, если ученик:

1. Не определил самостоятельно цель опыта: выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.
2. Опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.
3. В ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».
4. Допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.
5. Полностью не сумел начать и оформить опыт; не выполняет работу; показывает отсутствие экспериментальных умений; не соблюдал или грубо нарушал требования безопасности труда.

Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.

Оценка «5» ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;
2. допустил не более одного недочета.

Оценка «4» ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;
2. или не более двух недочетов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;
2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;
3. или не более двух-трех негрубых ошибок;
4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;
5. 5) или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка “2” ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка “3”;
2. или если правильно выполнил менее половины работы.

Примечание. Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа. Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

Оценка тестовых работ.

При проверке подсчитывается количество верных ответов. Каждое правильно выполненное задание соответствует 1 баллу, если субтест выполнен неправильно или ученик не приступал к его выполнению - 0 баллов. Оценивание предлагается проводить по прилагаемой таблице.

% выполнения работы	Отметка
От 90% до 100%	5
От 75% до 89%	4
От 60% до 74%	3
До 60%	2

С целью выявления объективных знаний материала за неряшливо выполненную работу отметку не снижать.

Общая классификация ошибок**Грубыми считаются следующие ошибки:**

1. незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
2. незнание наименований единиц измерения (физика, химия, математика, биология, география, черчение, трудовое обучение, ОБЖ);
3. неумение выделить в ответе главное;
4. неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;
5. незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения;
6. незнание наименований единиц измерения (физика, химия, математика, биология, география, черчение, трудовое обучение, ОБЖ);
7. неумение выделить в ответе главное;
8. неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений;
9. неумение делать выводы и обобщения;
10. неумение читать и строить графики и принципиальные схемы;
11. неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов;
12. неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками;

13. нарушение техники безопасности;
14. небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

К негрубым ошибкам следует отнести:

1. неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой 1-2 из этих признаков второстепенными;
2. ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.);
3. ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования;
4. ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика (например, изменение угла наклона) и др.;
5. нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными);
6. нерациональные методы работы со справочной и другой литературой;
7. неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются:

1. нерациональные приемы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий;
2. ошибки в вычислениях (арифметические – кроме математики);
3. небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков;
4. орфографические и пунктуационные ошибки (кроме русского языка).

5. Описание учебно-методического и материально технического обеспечения образовательного процесса.

Для учащихся:

1. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 классы: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый уровень / Д.К. Беляев, П.М. Бородин Н.Н. Воронцов, Г.М. Дымшиц и др.; под ред. Д.К. Беляева, Г. М. Дымшица; М.: Просвещение, 2019 г
2. Козлова ТА., Кучменко В.С. Биология в таблицах 6-11 классы. Справочное' пособие. - М.: Дрофа, 2015;
3. Батуев А.С, Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2017;
4. Болгова И.В. Сборник задач по Общей биологии для поступающих в вузы. - М.: «Оникс 21 век» «Мир и образование», 2018;
5. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни: пособие для учащихся / Б.М. Медников. - 2-е изд., перераб. - М.: Просвещение, 2017г.

Для учителя.

1. Общая биология. Базовый уровень: учеб. для 10- 11 классы: учеб. для общеобразовательных учреждений: базовый уровень / Д.К. Беляев, П.М. Бородин Н.Н. Воронцов, Г.М. Дымшиц и др.; под ред. Д.К. Беляева, Г. М. Дымшица; М.; Просвещение, 2019г.
2. Батуев А.С, Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2016;
3. Болгова И.В. Сборник задач по Общей биологии для поступающих в вузы. - М.: «Оникс 21 век» «Мир и образование», 2018;
4. Пименов А.В., Пименова И.Н. Биология. Дидактические материалы к разделу «Общая биология». - М.: «Издательство НЦЭНАС», 2004;
5. Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену. Общая биология. - М.: Дрофа, 2017 - 216с;

Материально-техническое обеспечение предмета

- 1. Проектор.
- 2. Микроскопы.
- 3. Микропрепараты. Натуральные объекты: живые растения, гербарии растений, муляжи грибов, коллекции насекомых, чучела птиц и животных, модели цветков.
- 4. Демонстрационные таблицы.

Интернет-ресурсы

http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.

<http://charles-darvin.narod.ru/> Электронные версии произведений Ч.Дарвина.

<http://www.l-micro.ru/index.php?kabinet=3>. Информация о школьном оборудовании.

<http://www.ceti.ur.ru> Сайт Центра экологического обучения и информации.

<http://school-collection.edu.ru> Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.

ПЕЧАТНЫЕ ПОСОБИЯ. ТАБЛИЦЫ.

Царство растения

1. Разнообразие эукариотических клеток.
2. Строение растительной клетки.
3. Увеличительные приборы.
4. Оптические приборы. Царство растения
5. Строение цветковых растений.
6. Жизненные формы растений. Корень
7. Типы корневых систем.
8. Внешнее и внутренне строение корня.
9. Корень и его зоны. Строение молодого корня.
10. Развитие проростка с мочковатой корневой системой.
11. Развитие проростка со стержневой корневой системой.
12. Корневые системы и условия обитания.
13. Видоизменения корней. Корнеплоды .
14. Корневые системы и условия обитания.
15. Видоизменение корней. Стебель
16. Внутреннее строение стебля липы.
17. Строение древесины и луба.
18. Удлиненные и укороченные побеги.
19. Строение цветкового растения.
20. Разнообразие побегов.
21. Разнообразие побегов.
22. Видоизмененные побеги.
23. Вегетативное размножение клубнями и луковицами.
24. Строение древесины.
25. Разнообразии побегов.
26. Видоизмененные побеги.
27. Строение ветки липы.
28. Внутреннее строение

стебля липы.Почки 29.Строение почек. 30.Развитие побега из почки. 31.Почки. Их строение. 32.Развитие побега из почки. 33.Строение ветки липы. Лист.34.Покрывная часть листа. 35.Микроскопическое строение листа. 36.Разнообразия внутреннего строения листьев. Половое размножение Цветок 37.Строение цветка. 38.Схема развития покрытосемянного растения. 39.Разнообразие цветков. 40.Соцветие. 41. Простые соцветия. 42.Сложные соцветия. 43. Сложные соцветия. 44. Опыление. 45. Оплодотворение у цветковых растений. Плоды. Семя. 46.Семена однодольных растений. 47.Семена двудольных растений. 48.Проростки семян. 49.Сочные плоды. 50.Сочные плоды. 51. Сухие плоды. 52.Распространение сухих плодов семян. 53.Распространение плодов и семян. Размножение растений (вегетативное) 54.Вегетативное размножение отводками, черенками, корневыми отпрысками. 55.Вегетативное размножение усами, корневищами и корневыми отпрысками. 56.Вегетативное размножение комнатных растений. 57.Вегетативное размножение. 58.Вегетативное размножение лесных трав. 59.Вегетативное размножение комнатных растений

Царство животные

1.Эволюционное дерево.

2.Бактерии. 3. Шляпочные грибы.4. Плесневые грибы. 5.Грибы паразиты. 6.Лишайники. 7. Гидра. 8.Тип плоские черви. Белая планария. 9.Паразитические плоские черви. 10. Круглые черви. 11. Дождевой червь.12.Речной рак. 13.Паукообразные. 14. Насекомые. 15.Майский жук. 16. Отряды насекомых. 17.Строение кровеносной системы позвоночных. 18.Строение головного мозга позвоночных.19. Строение рыбы. 20. Морские рыбы. 21.Промысел и охрана рыб. 22 Размножение рыб. 23.Охрана рыбных богатств. 24. Класс земноводные. 25. Земноводные. 26. Птицы. 27 Лесные куриные птицы. 28. Хищные птицы. 29.Птицы леса. 30.Лесные куриные птицы. 31.Птицы культурных ландшафтов. 32.Охрана гнездовой птиц. 33.Редкие и исчезающие виды птиц фауны. 34. Зимняя подкормка птиц. 35. Редкие и исчезающие виды птиц мировой фауны. 36. Охрана и привлечение птиц. 37.Класс млекопитающие. Тип хордовые. 38.Ластоногие. 39.Китообразные. 40. Пушные хищные звери. 41.Зимняя подкормка зверей. 42.Пушные грызуны и зайцеобразные. 43.Непарнокопытные. 44.Насекомоядные. 45.Приматы. 45.Рукокрылые. 46.Парнокопытные.47. Ластоногие. 48.Охрана насекомых. 49.Многообразие живых организмов.

Анатомия, физиология и гигиена человека

1.Схема развития животного мира. 2.Австралопитековые. 3.Приматы. 4.Ископаемые люди. 5. Доказательство родства человека с человекообразными обезьянами. 6. Человеческие расы. 7. Клетка. 8. Ткани. 9.Орган. Система органов. 10.Соматическая нервная система. 11.Автоном. нервная система. 12.Спинной мозг. 13.Череп человека. 14.Соединение костей. 15.Строение костей и типы их соединений. 16.Предупреждение плоскостопия. 17.Переломы костей. 18.Предупреждения искривления позвоночника. 19.Первая мед.помощь при переломанных костей. 20.Скелетные мышцы. 21.Влияние физических упражнений на организм. 22. Гигиена дыхания. 23.Кожа. 24.Органы пищеварения. 25.Пищеварительная система. 26.Гигиена питания. 27.Витамины. 28.Предупреждение желудочно-кишечных заболеваний. 29.Сердце. 30.Схема кровообращения. 31.Значение тренировки сердца. 32. Первая мед.помощь при кровотечении, искусственного дыхания и непрямого массажа сердца. 33. Система органов дыхания. 34.Зрительный анализатор. 35. Слуховой анализатор. 36.Обонятельный и вкусовой анализаторы. 37.Положение плода человеческого(эмбриона)в матке

Общая

биология

1.Популяции. 2. 1.Фотосинтез. 3.Деление клетки. 4.Эволюционное древо. 5.Дигибридное скрещивание. Независимое наследование признаков. 6.Строение ДНК. 7.Строение и функции липидов. 8.Главные направления эволюции. 9.Соотношение животных и пищевые связи в биоценозах. 10.Борьба за существование и ее форма. 11. Ведущая роль естественного отбора. 12. Критерии вида. 13.Приспособленность и ее относительность. 14.Географическое видообразование

Портреты. Набор «Ученые-биологи»

УЧЕБНО-ПРАКТИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ

Весы учебные с разновесами. Весы технические. Штативы лабораторные. Пробирки. Спиртовки. Дистиллятор. Набор посуды. Стекла предметные. Стекла покровные. Спиртовки лабор. Пипетки мерные. Чашки Петри. Штатив для пробирок. Колбы коническая 500мл. Колба коническая 250мл. Микроскопы школьные. Лупы препарировальные. Раздаточный материал – скелет рыбы. Раздаточный материал – скелет лягушки. Раздаточный материал – скелет птицы. Раздаточный материал – скелет млекопитающего. Скелет лягушки. Скелет крота. Конечность лошади задняя и передняя. Конечность овцы комплект. Скелет рыбы. Скелет кошки. Скелет голубя. Скелет ящерицы. Модель ДНК клетки. Модель глаза. Модель сердца в разрезе. Модель уха. Модель почки в разрезе. Модель сердца (лабораторная)

МОДЕЛИ

Цветок картофеля. Цветок вишни. Набор муляжей грибов (белый, подосиновик, подберёзовик, сыроежка, груздь). Ланцетник. Набор моделей органов животных. Скелеты позвоночных животных. Набор моделей органов человека. Голова человека в разрезе. Легкие. Орган слуха (ухо). Орган зрения. Скелет человека. Верхний торс человека.

МИКРОПРЕПАРАТЫ

Набор микропрепаратов по ботанике (анатомия растений). Набор микропрепаратов по зоологии. Набор микропрепаратов по общей биологии (базовый). Набор микропрепаратов по разделу «Животные» (базовый)

Коллекции

Вредители сельскохозяйственных культур

Ископаемые растения и животные

ДИНАМИЧЕСКИЕ ПОСОБИЯ НА МАГНИТНОЙ ОСНОВЕ:

- Деление клетки
 - Перекрест хромосом